

PCT/JP 03/11943

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.09.03

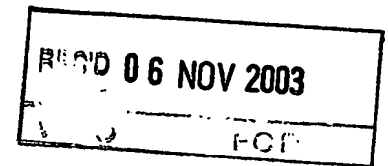
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 1月24日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-016077
[ST. 10/C]: [JP 2003-016077]

出 願 人
Applicant(s): 名古屋油化株式会社

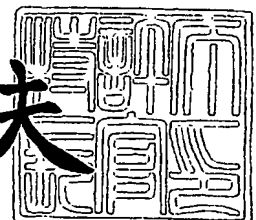


PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P2003-004
【提出日】 平成15年 1月24日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 B32B 3/28
B32B 27/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県東海市南柴田町ホの割 2 1 3 番地の 5 名古屋油
化株式会社内

【氏名】 小川 正則

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県東海市南柴田町ホの割 2 1 3 番地の 5 名古屋油
化株式会社内

【氏名】 伊藤 邦矩

【特許出願人】

【識別番号】 000243892

【氏名又は名称】 名古屋油化株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075476

【弁理士】

【氏名又は名称】 宇佐見 忠男

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-274914

【出願日】 平成14年 9月20日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010803

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9000523

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジニアリングプラスチックダンボール

【特許請求の範囲】

【請求項1】 芯材と、該芯材の片面または両面に被着される被覆材とからなるダンボールであって、少なくとも芯材はエンジニアリングプラスチックまたはエンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とのポリマーアロイまたはエンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とゴム状物質とのポリマーアロイを材料とすることを特徴とするエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項2】 該エンジニアリングプラスチックは、ポリアミド（PA）、ポリエステル（PE）、ポリアセタール（POM）、ポリカーボネート（PC）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリスルホン（PSF）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリフェニレンエーテル（PPE）、変性ポリフェニレンエーテル（変性PPE）、ポリフェニレンスルフィド（PPS）、ポリアリレート（PAR）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリアミドイミド（PAI）、ポリイミド（PI）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリアミノビスマレイミド、メチルペンテンコポリマー（TPX）、結晶性ポリエステルおよび立体規則性ポリスチレンからなる組から選ばれた1種または2種以上のプラスチックからなる請求項1に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項3】 該熱可塑性樹脂は、ポリスチレン、ポリアミド、ポリプロピレンからなる組から選ばれた1種または2種以上の熱可塑性樹脂である請求項1または請求項2に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項4】 該ゴム状物質は、スチレン系エラストマーである請求項1に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項5】 該ポリマーアロイには更に相溶化剤が添加されている請求項1に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項6】 該芯材は波形板からなる請求項1～請求項5に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項7】 該芯材はハニカム構造体を有している請求項1～請求項5に記載

のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項 8】該芯材は薄板に多数の凸部を形成した成形薄板からなる請求項 1～請求項 5 に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項 9】該芯材は碁盤目状のハニカム構造体である請求項 1～請求項 5 に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項 10】該被覆材は多孔質材からなる請求項 1～請求項 8 に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項 11】該被覆材は耐熱性材料からなる請求項 1～請求項 9 に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【請求項 12】該耐熱性材料は炭素繊維および／またはアラミド繊維のシートである請求項 11 に記載のエンジニアリングプラスチックダンボール

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はエンジニアリングプラスチックからなるダンボールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、紙製ダンボールは梱包に使用するための包装材、衝撃を緩和するための緩衝材、騒音を吸収するための吸音材等の様々な目的で使用されており、数多くの種類の紙製ダンボールが提供されている。またポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等の熱可塑性樹脂からなるプラスチックダンボールも提供されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

紙製ダンボールは軽量であるが、曲面を有する形状等に加工することが難しく、用途が限られる場合があり、問題となっていた。

また上記熱可塑性樹脂からなるプラスチックダンボールは、成形性に優れるものの耐熱性に劣り、高温条件下で使用する事が出来ず問題となっていた。

本発明の課題は、耐熱性を有し、かつ成形性も良好なダンボールを提供するこ

とにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するための手段として、芯材(2)と、該芯材(2)の片面または両面に被着される被覆材(3)とからなるダンボールであって、少なくとも芯材(2)はエンジニアリングプラスチックまたはエンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とのポリマーアロイまたはエンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とゴム状物質とのポリマーアロイを材料とするエンジニアリングプラスチックダンボール(1)を提供するものである。

エンジニアリングプラスチックダンボール(1)のエンジニアリングプラスチックは、ポリアミド(PA)、ポリエステル(PE)、ポリアセタール(POM)、ポリカーボネート(PC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリスルホン(PSF)、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリフェニレンエーテル(PPE)、変性ポリフェニレンエーテル(変性PPE)、ポリフェニレンスルフィド(PPS)、ポリアリレート(PAR)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアミドイミド(PAI)、ポリイミド(PI)、ポリエーテルイミド(PEI)、ポリアミノビスマレイミド、メチルペンテンコポリマー(TPX)、結晶性ポリエステルおよび立体規則性ポリスチレンからなる組から選ばれた1種または2種以上のプラスチックからなる組から選ばれた1種または2種以上からなる。

また上記熱可塑性樹脂は、ポリスチレン、ポリアミド、ポリプロピレンからなる組から選ばれた1種または2種以上からなる。

本発明で使用されるゴム状物質としては、スチレン系エラストマーであることが望ましい。

本発明のポリマーアロイには更に相溶化剤が添加されてもよい。

本発明のエンジニアリングプラスチックダンボール(1)の芯材(2)は、波形板からなる場合、ハニカム構造体の場合、碁盤目状のハニカム構造体の場合、薄板に多数の凸部(4)を形成した成形薄板からなる場合等、種々の態様をとり得る。

またエンジニアリングプラスチックダンボール(1)の被覆材(2)は、例えば、

多孔質材からなる場合、耐熱性材料からなる場合があり、該耐熱性材料は炭素繊維および／またはアラミド繊維のシートであることが望ましい。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の内容を詳細に説明する。

本発明のエンジニアリングプラスチックダンボール(1) (以下、ダンボール(1)と称する)は、芯材(2)と、該芯材(2)に被着される被覆材(2)とからなる(図1～図4を参照)。

【0006】

本発明のダンボール(1)の芯材(2)は、例えば、図3および図4に示されるように薄板に多数の筒部(6)を形成した筒部部材(2A)からなる。本発明のダンボール(1)の芯材(2)は上記筒部部材(2A)からなる場合に限られるものではなく、例えば、図5に示されるような波形板(2B)からなる場合、図6に示されるようなハニカム構造体(2C)からなる場合等の種々の形状であってもよい。

なお本発明においてハニカム構造体(2C)と言う場合は、図7に示されるような碁盤目状の構造体(2D)をも含むものとする。

【0007】

また上記筒部部材(2A)は、図8および図9に示される前駆部材(2E)の凸部(4)の上端部(5)を切除することによって得られるものであるが、この前駆部材(2E)そのものを本発明のダンボール(1)の芯材(2)として使用してもよい。この場合の凸部(4)は図8および図9に示されるような上端面が平面形状のものに限られず、例えば上端部がV字形状(5A)の凸部(4A) (図10参照)、U字形状(5B)の凸部(4B) (図11参照)、上端面に円形状の開口部(5C)を有する凸部(4C) (図12参照)等の種々の形状を有する凸部(4)であってもよい。また該前駆部材(2E)上に形成される凸部(4)は、前駆部材(2E)上においてすべて同一形状である必要はなく、例えば図13に示されるように、筒状の凸部(4) (筒部(6))を周囲に配し、中央を上端部が平面形状の凸部(4)を配した前駆部材(2E)や、図12に示されるように種々の形状の凸部(4)を配列した前駆部材(2E)であってもよい。なお本発明において、筒状の凸部(4)を特に筒部(6)と称する。

【0008】

上記芯材(2)の形状は、ダンボール(1)の使用目的等によって決定されるものである。例えば、本発明のダンボール(1)を吸音、防音を目的とする吸音材料として使用する場合には、吸音効率等の優れた形状を選択する。

【0009】

本発明のダンボール(1)の芯材(2)は、エンジニアリングプラスチックまたはエンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とのポリマーアロイまたはエンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とゴム状物質とのポリマーアロイを材料とする。

【0010】

上記エンジニアリングプラスチックとしては、例えば、ポリアミド(PA)、ポリエステル(PE)、ポリアセタール(POM)、ポリカーボネート(PC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリスルホン(PSF)、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリフェニレンエーテル(PPE)、変性ポリフェニレンエーテル(変性PPE)、ポリフェニレンスルフィド(PPS)、ポリアリレート(PAR)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアミドイミド(PAI)、ポリイミド(PI)、ポリエーテルイミド(PEI)、ポリアミノビスマレイミド、メチルペンテンコポリマー(TPX)等の熱可塑性エンジニアリングプラスチック、ポリアリルエーテル等の液晶性エンジニアリングプラスチック、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)等のフッ素樹脂等の圧縮成形性エンジニアリングプラスチック、アモルファスポリマー、ポリアミノビスマレイミド、ビスマレイミドートリアジン系熱硬化型芳香族ポリイミド、結晶性ポリエチレンテレフタレートや結晶性ポリブチレンテレフタレート等の結晶性ポリエステル、シンジオタクチックポリスチレンやアイソタクチックポリスチレン等の立体規則性ポリスチレン等の望ましくは融点が200℃以上のエンジニアリングプラスチックが挙げられる。これらのエンジニアリングプラスチックは、それぞれ単独でまたは2種以上組合せて使用される。

【0011】

なお上記変性PPEとは、PPEにスチレン、 α -メチルスチレン、 α -エチルスチレン、 α -メチルビニルトルエン、 α -メチルジアルキルスチレン、o、mまたはp-ビニルトルエン、o-エチルスチレン、p-エチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、o-クロロスチレン、p-クロロスチレン、o-プロモスチレン、2,4-ジクロロスチレン、2-クロロ-4-メチルスチレン、2,6-ジクロロスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン等のスチレン系モノマーをグラフト重合したり、ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリル樹脂、アクリロニトリル-ブタジエーン-スチレン樹脂 (ABS)、ハイインパクトポリスチレン (HIPS) 等のスチレン系樹脂を混合してポリマーアロイ化したものである。

【0012】

本発明の芯材(2) が上記エンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とのポリマーアロイからなる場合、該ポリマーアロイに使用される熱可塑性樹脂としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリル樹脂、アクリロニトリル-ブタジエーン-スチレン樹脂等のポリスチレン系樹脂、ポリカプロラクタム (ナイロン6)、ポリヘキサメチレンアジパミド (ナイロン66)、ポリヘキサメチレンセバカミド (ナイロン610)、ポリウンデカ1ラクタム (ナイロン11)、ポリドデカ1ラクタム (ナイロン12) 等のポリアミド系樹脂があり、これらの熱可塑性樹脂はそれぞれ単独でまたは2種以上組合せて使用される。

【0013】

また本発明の芯材(2) が上記エンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とゴム状物質とのポリマーアロイからなる場合、該ポリマーアロイに使用されるゴム状物質としては、例えば、アクリルゴム、ブチルゴム、ケイ素ゴム、ウレタンゴム、フッ化物系ゴム、多硫化物系ゴム、グラフトゴム、ブタジエンゴム、イソpreneゴム、クロロpreneゴム、ポリイソブチレンゴム、ポリブテンゴム、イソブテンゴム-イソpreneゴム、アクリレート-ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴム、ピリジン-ブタジエンゴム、

スチレンーイソプレンゴム、アクリロニトリルクロロプレンゴム、スチレンークロロプレンゴム等の合成ゴム、天然ゴム、スチレンーブタジエーンスチレンブロック共重合体 (SBS)、スチレンーイソプレンースチレンブロック共重合体 (SIS)、 α -メチルスチレンーブタジエーン- α -メチルスチレンブロック共重合体 (α -MeS-Bd-MeS)、 α -メチルスチレンーイソプレンー α -メチルスチレンブロック共重合体、スチレンー水素添加ポリオレフィンースチレンブロック共重合体 (SEBS、SEPS) 等のスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー等が挙げられる。これらのゴム状物質はそれぞれ単独でまたは2種以上組合せて使用される。

【0014】

更に上記ポリマーアロイには、各々の成分の相溶性を改良する目的で相溶化剤が添加されてもよい。

該相溶化剤はポリマーアロイの各成分に親和性を有する化合物からなるので、各成分を仲介してポリマーアロイ中の各成分の混和状態を均一にする。従って各成分の特性が有効に発現し、耐熱性、成形性共に極めて良好な材料となり、真空成形等によって複雑形状の芯材が容易に製造されるようになる。

【0015】

例えば、PPE、変性PPE、PPS等の芳香族系エンジニアリングプラスチックと、ポリプロピレン等のポリオレフィンからなるポリマーアロイ (ゴム状物質を含むポリマーアロイも含む) の相溶化剤としては、例えば、PPEとポリプロピレンとを化学結合で結合させたブロックまたはグラフト共重合体、ポリプロピレンとポリスチレンとのブロックまたはグラフト共重合体、PPEとエチレンーブテン共重合体とのブロックまたはグラフト共重合体、アルケニル芳香族化合物 (例えばスチレン) と共役ジエン (例えばブタジエン、イソプレン) とのジブロック共重合体またはトリブロック共重合体を水素添加したポリマー等が使用される。

【0016】

また上記芳香族系エンジニアリングプラスチックとポリアミド系樹脂からなる

ポリマーアロイゴム状物質を含むポリマーアロイも含む)の相溶化剤としては、例えば、(a)(i)エチレン性炭素-炭素二重結合又は炭素-炭素三重結合及び;(i)カルボン酸、酸無水物、酸アミド、イミド、カルボン酸エステル、アミン又はヒドロキシル基;の両者を含む化合物;(b)液状ジエン重合体;(c)エポキシ化合物;(d)ポリカルボン酸又はそれらの誘導体;(e)酸化ポリオレフィンワックス;(f)アシル官能基含有化合物;(g)クロルエポキシトリアジン化合物;及び(h)マレイン酸又はフマル酸のトリアルキルアミン塩が例示される。

上記相溶化剤(a)～(h)の詳細は特開平9-12497号公報に示されており、更に各相溶化剤(a)～(h)は米国特許第4,315,086号明細書((a)、(b)および(c)に関する文献)、米国特許第4,873,286号明細書((d)に関する文献)、米国特許4,659,760号明細書((e)に関する文献)、米国特許第4,642,358号明細書および米国特許第4,600,741号明細書((f)に関する文献)、米国特許第4,895,945号明細書、米国特許第5,096,979号明細書、米国特許第5,089,566号明細書および5,041,504号明細書((g)に関する文献)、米国特許第4,755,566号明細書((h)に関する文献)で開示される。

【0017】

上記相溶化剤は、ポリマーアロイに対して通常、0.1～60質量%添加される。

【0018】

上記エンジニアリングプラスチック、エンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂からなるポリマーアロイ、エンジニアリングプラスチックと熱可塑性樹脂とゴム状物質からなるポリマーアロイ(以下、エンジニアリングプラスチック等)には、本発明の目的を損なわない程度に、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、亜硫酸カルシウム、燐酸カルシウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化鉄、酸化亜鉛、アルミナ、シリカ、珪藻土、ドロマイト、石膏、タルク、クレー、アスベスト、マイカ、ケイ酸カルシウム、ベントナイト、ホワイトカーボン、カーボンブラック、鉄粉、アルミニウム粉、ガラス粉、石粉、合

成樹脂粉末、高炉スラグ、フライアッシュ、セメント、ジルコニア粉、リンター、リネン、サイザル、木粉、ヤシ粉、クルミ粉、デン粉、小麦粉、木綿、麻、羊毛、石綿、ケナフ繊維等の天然繊維、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、アクリル繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維等の合成繊維、アセテート繊維等の半合成繊維、アスベスト繊維、ガラス繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、ウイスキー等の無機繊維等の充填材、顔料や染料、酸化防止剤、帯電防止剤、結晶化促進剤、難燃剤、防炎剤、滑剤、老化防止剤、紫外線吸収剤等の1種または2種以上を添加しても良い。

【0019】

本発明のダンボール(1)の芯材(2)は、上記エンジニアリングプラスチック等の発泡体から製造されても良い。

【0020】

なお本発明のダンボール(1)の芯材(2)には、例えば図2に示されるように、多孔質層(7)が被着されても良い。該多孔質層(7)の材料として使用される多孔質材としては、例えば、ポリエステル繊維、ポリエチレン繊維、ポリアミド繊維、アクリル繊維、ウレタン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、アセテート繊維等の有機合成繊維、パルプ、木綿、ヤシ繊維、麻繊維、竹繊維、ケナフ繊維等の天然繊維、ガラス繊維、炭素繊維、セラミック繊維、石綿繊維、ステンレス繊維等の無機繊維、あるいはこれらの繊維を使用した繊維製品のスクラップを解繊して得られら再生繊維の1種または2種以上の繊維からなる編織物、不織布、フェルト、およびそれらの積層物等の繊維集合体、連続気泡を有するポリウレタン発泡体（軟質ポリウレタン発泡体、硬質ポリウレタン発泡体を含む）、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン発泡体、ポリ塩化ビニル発泡体、ポリスチレン発泡体、メラミン樹脂、尿素樹脂等のアミノ系樹脂発泡体、エポキシ樹脂発泡体、1価フェノール、多価フェノール等のフェノール系化合物からなるフェノール系樹脂発泡体等の連続気泡構造のプラスチック、プラスチックビーズの焼結体等の公知の発泡体が挙げられる。

【0021】

上記多孔質層(7)には、合成樹脂を含浸させても良い。該合成樹脂としては、

メラミン樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂等の熱硬化性樹脂の初期縮合物、熱可塑性樹脂のエマルジョンや水溶液等があり、その他に顔料や染料、酸化防止剤、帯電防止剤、結晶化促進剤、難燃剤、防炎剤、滑剤、老化防止剤、紫外線吸収剤等が添加されてもよい。

【0022】

本発明のダンボール(1)に使用される被覆材(3)は、上記芯材(2)の片面または両面に被着されるものであるが、該被覆材(3)としては、上記多孔質層(7)の多孔質材料として例示した繊維集合体、上記エンジニアリングプラスチック、上記熱可塑性樹脂のシートまたはフィルム、該エンジニアリングプラスチック、熱可塑性樹脂の発泡体のシートまたはフィルム、アルミニウム箔等の金属箔が使用される。

【0023】

上記被覆材(3)や多孔質層(7)が繊維からなる場合、該繊維としては例えばガラス繊維、炭素繊維、セラミック繊維、石綿繊維、ステンレス繊維等の無機繊維やポリメタフェニレンイソフタルアミド繊維、ポリ-p-フェニレンテレフタルアミド繊維等のアラミド繊維、ポリアリレート繊維、ポリエーテルエーテルケトン繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維等の望ましくは融点が250℃以上の耐熱性合成繊維を使用すれば、耐熱性の極めて高いダンボールが得られる。その中でも炭素繊維は焼却処理が可能で細片が飛散しにくい点で有用な無機繊維であり、アラミド繊維は比較的安価で入手し易い点で有用な合成繊維である。

【0024】

上記被覆材(3)が繊維集合体である場合、該被覆材(3)には合成樹脂を含浸させても良い。該合成樹脂は、上記多孔質層(7)に含浸される合成樹脂と同様である。

【0025】

本発明のダンボール(1)の製造方法を以下、説明する。まずダンボール(1)の芯材(2)の製造方法について説明する。

本発明のダンボール(1)の芯材(2)は所定の形状に成形されるものであるが、例えば、図14に示されるダンボール(1A)の芯材(2B)は、図5に示される波形板

からなる芯材(2B)である。

該波形板は、射出成形等の公知の成形方法によって製造されるものである。

【0026】

図7に示される芯材(2D)は、例えば、図15に示されるように、エンジニアリングプラスチック等からなる短冊形の基板(8)の上辺から切込(8A)みを入れたものと短冊形の基板(9)の下辺から切込み(9A)を入れたものとを切込相互を噛合せることによって組立てることによって製造される。

【0027】

図1～図4に示されるダンボール(1)の芯材(2)の製造方法を説明する。該芯材(2)は、図8および図9に示されるように、まずエンジニアリングプラスチック等からなるシートを真空成形して、多数の凸部(4)を縦横に配列形成した前駆部材(2E)を製造し、更に該前駆部材(2E)の凸部(4)の上端部を切除すると、図3および図4に示される多数の筒状の凸部(筒部(6))を縦横に配した芯材である筒部部材(2A)を製造することが出来る。

この種のダンボール(1)の芯材(2)の製造方法において、上記製造方法は該芯材(2)の大量生産に最も適しているが、真空成形以外に、圧空成形、真空圧空成形、プレス成形、射出成形等の公知の方法によって製造することができる。

【0028】

芯材(2)を被覆する被覆材(3)は、それぞれの芯材(2)の材料、形状等を考慮して公知の技術によって芯材(2)に接着される。

【0029】

以下、本発明を実施例によって説明する。但し、本発明は以下に示される実施例のみに限定されるものではない。

〔実施例1〕

図14に示されるダンボール(1A)は、断熱材として使用されるものである。該ダンボールの波形板からなる芯材(2)および被覆材(3)はポリエチレンテレフタレートからなる。

【0030】

〔実施例2〕

(吸音試験)

図1～図4に示されるように、ポリフェニレンエーテル／スチレン／SEBSのポリマーアロイからなる筒部部材(2A)、ポリエステル繊維不織布(目付40g/m²)からなる被覆材(3)およびポリエステル繊維からなる多孔質層(7)(厚み10mm、目付60g/m²)からなるエンジニアリングプラスチックダンボール(1)を吸音材料とし、該吸音材料の吸音効率を測定した。

なお該吸音材料の高さ $h=15\text{mm}$ 、筒部上端面 $L\times L=10\text{mm}\times 10\text{mm}$ である。

800Hz、1500Hzおよび2000Hzの周波数の波形を該吸音材料の上面より照射し、該吸音材料の下面にて吸音効率を測定した。

各周波数における吸音効率(%)はそれぞれ85%(800Hz)、98%(1500Hz)および95%(2000Hz)であり、上記吸音材料の吸音効率が良好であることが確かめられた。

(耐熱試験)

上記吸音材料(1A)を150℃で30分間放置し、引続き室温(20℃)で30分間放置するという操作を10回繰返し、その後の吸音材料の状態を観察した。観察の結果、該吸音材料には変形やソリ等の外観上の異常は見られなかった。

なお該吸音材料について、上記吸音試験と同様の条件で吸音効率を調べたが、吸音効率に変化が見られなかった。

【0031】

〔実施例3〕

上記実施例2の吸音材料の芯材(2A)の替わりに、図16に示す芯材(2F)を使用して、ダンボール(1B)からなる吸音材料(図17参照)を製造した。該芯材(2F)は筒部部材(2A)の上下を多孔質層(7)で被覆したものである。

該芯材(2F)の筒部部材(2A)は、PPEとPAとスチレン系エラストマーを主材料とするポリマーアロイからなるシートを、真空成形して製造された。また該多孔質層は、ポリウレタンフォームからなる。なお該芯材(2)を被覆する被覆材(3)は、上記実施例2と同様のポリエステル繊維不織布を使用した。

本実施例の吸音材料も上記実施例2の吸音材料と同様、良好な吸音効率および

耐熱性を有するものであった。

【 0 0 3 2 】

〔実施例 4〕

更に他の吸音材料として、図 1 8 に示されるダンボール(1C)からなる吸音材料を製造した。

該吸音材料の芯材(2G)としては、図 8 および図 9 に示されるような、上端面の形状が平面である凸部(4) を有する部材(2E)であり、該部材(2E)を多孔質層(7)を被着した芯材(2G)を使用した。

該芯材(2G)は、P P E、P P および S E P S からなるポリマーアロイを材料とし、真空成形によって製造された。

また、上記芯材(2G)を被覆する被覆材(3) としてはポリエステル繊維不織布を使用した。

本実施例の吸音材料の吸音効率および耐熱性は、上記実施例 2 および実施例 3 と同様、良好であった。

【 0 0 3 3 】

本発明のダンボール(1) からなる吸音材料の比較例を以下に示す。該比較例は従来から提供されている吸音材料である。

〔比較例 1〕

図 1 9 に示される吸音材料(11)は、繊維層等の多孔質体からなる芯材(12)を被覆材(13)で被覆したものである。

この種の吸音材料(11)は、吸音効率は良好であるものの重量が大きいことが問題とされていた。

【 0 0 3 4 】

〔比較例 2〕

図 2 0 に示される吸音材料(11A) は、汎用プラスチックであるポリプロピレンからなる芯材(12A) を使用したものである。

この吸音材料(11A) は、軽量であるものの耐熱性に劣る。

【 0 0 3 5 】

〔実施例 5〕

図6に示されるハニカム構造体を芯材(2C)とし、該芯材(2C)を被覆材(3)で被覆してダンボール(1D)(図21参照)を製造した。該芯材(2C)は、ポリプロピレン-ポリエチレン共重合体、PPEおよびSEBSを主成分とするポリマーアロイを材料とし、また該芯材(2C)を被覆する被覆材(3)は、ポリエステル繊維不織布からなる。

本実施例のダンボール(1D)を、物品の運搬の際に衝撃を緩和させるための緩衝材として使用した。

【0036】

〔実施例6〕

図7に示される芯材(2D)はポリフェニレンエーテル/ポリプロピレン/SEBSに若干の相溶化剤を添加したポリマーアロイからなり、図22に示すように該芯材(2D)を炭素繊維不織布(3)で被覆したダンボール(1E)を製造した。

上記ダンボール(1E)は芯材および被覆材共に耐熱性に優れており、例えば自動車のエンジンフードの内側に貼着されるインシュレーターフード、自動車のエンジンルームと客室との間に設定されるダッシュアウタサイレンサやダッシュサイレンサ等の高温に曝される部位の吸音材あるいは緩衝材として有用である。

【0037】

〔実施例7〕

図21に示すダンボール(1D)において、芯材(2C)の材料を結晶性ポリエチレンテレフタレートとし、被覆材(3)の材料をポリメタフェニレンイソフタルアミド繊維の不織布とする。

上記ダンボール(1D)も耐熱性に優れており、高温に曝される部位の緩衝材あるいは吸音材として有用である。

【0038】

〔実施例8〕

図22に示すダンボール(1E)において、芯材(2D)の材料をシンジオタクチックポリスチレンとし、被覆材(3)の材料をポリアリレート繊維の不織布とする。

上記ダンボール(1E)も耐熱性に優れており、高温に曝される部位の緩衝材や吸音材として有用である。

【0039】

【発明の効果】

本発明のエンジニアリングプラスチックダンボールは耐熱性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

エンジニアリングプラスチックダンボールからなる吸音材料の斜視図

【図2】

図1に示される吸音材料のA-A断面図

【図3】

筒部部材の斜視図

【図4】

図3に示される筒部部材のB-B断面図

【図5】

波形板からなる芯材の斜視図

【図6】

ハニカム構造体からなる芯材の斜視図

【図7】

碁盤目状のハニカム構造体からなる芯材の斜視図

【図8】

前駆部材の斜視図

【図9】

図8に示される前駆部材のC-C断面図

【図10】

他の前駆部材の部分断面図

【図11】

更に他の前駆部材の部分断面図

【図12】

他の前駆部材の斜視図

【図13】

他の前駆部材の斜視図

【図 14】

波形板からなる芯材を有するダンボールの部分断面図

【図 15】

他の芯材の製造方法説明図

【図 16】

上下を多孔質層で被覆した芯材の部分断面図

【図 17】

図 14 の芯材を有するダンボール（吸音材料）の部分断面図

【図 18】

上端面が平面形状の凸部を有する芯材、を有するダンボール（吸音材料）の部分断面図

【図 19】

従来の吸音材料の切欠き斜視図

【図 20】

従来の他の吸音材料の切欠き斜視図

【図 21】

ハニカム構造体の芯材を有するダンボールの一部切欠き斜視図

【図 22】

図 7 の芯材を有するダンボールの一部切欠き斜視図

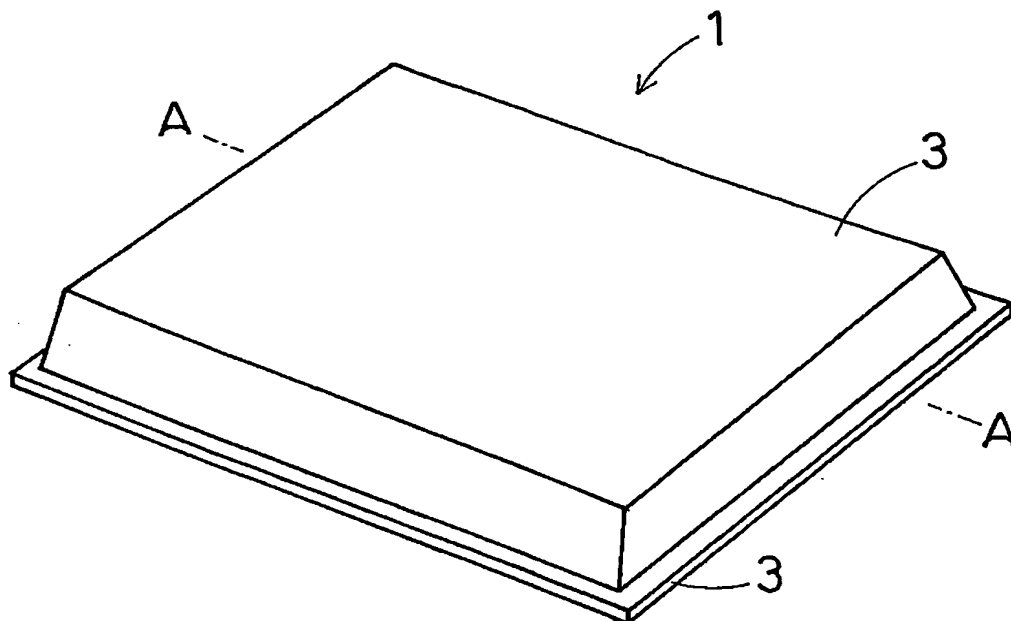
【符号の説明】

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1, 1A, 1B, 1C, 1D | エンジニアリングプラスチックダンボール |
| 2 | 芯材 |
| 2A | 筒部部材（芯材） |
| 2B | 波形板状芯材 |
| 2C | ハニカム構造体状芯材 |
| 2D | 碁盤目状芯材 |
| 2E | 前駆部材（芯材） |
| 3 | 被覆材 |

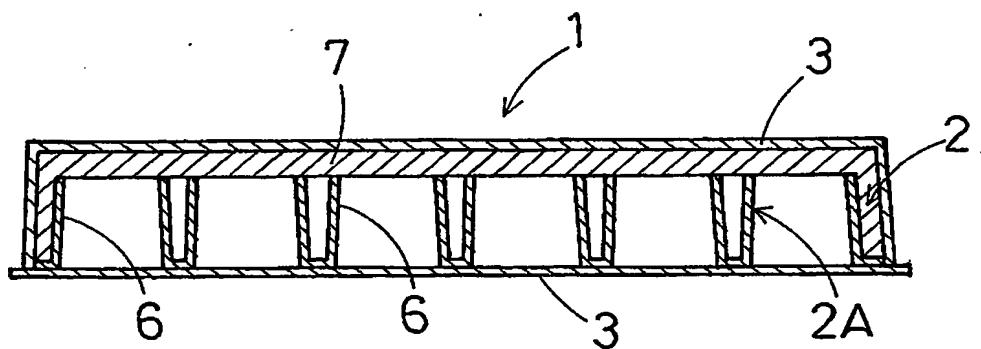
4	凸部
5	上端部
6	筒部
7	多孔質層
8, 9	基板
8A, 9A	切込み
11, 11A	吸音材料
12, 12A	芯材
13, 13A	被覆材

【書類名】 図面

【図 1】

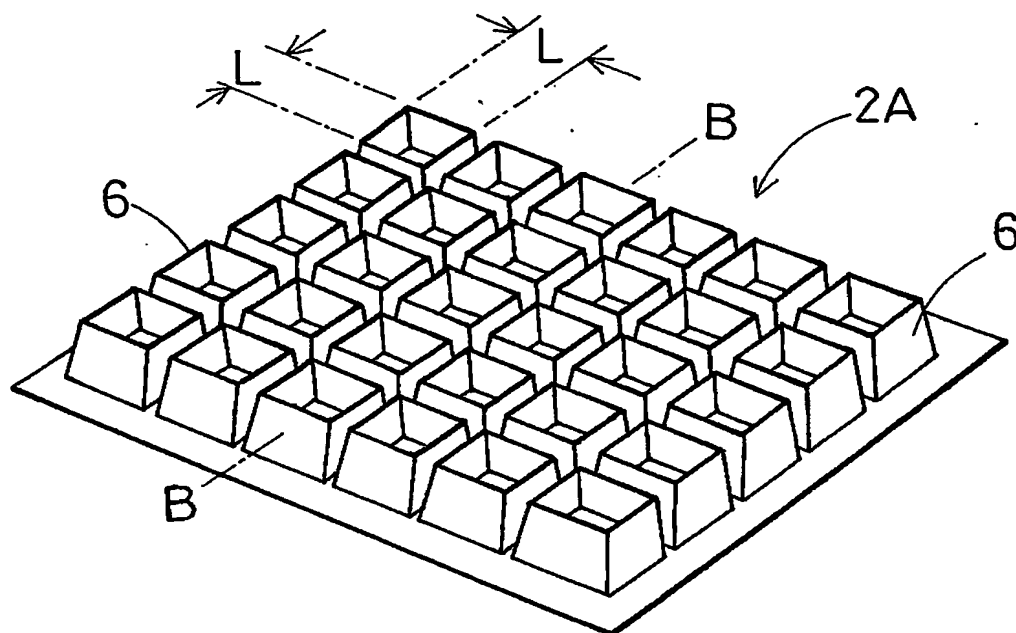


【図 2】

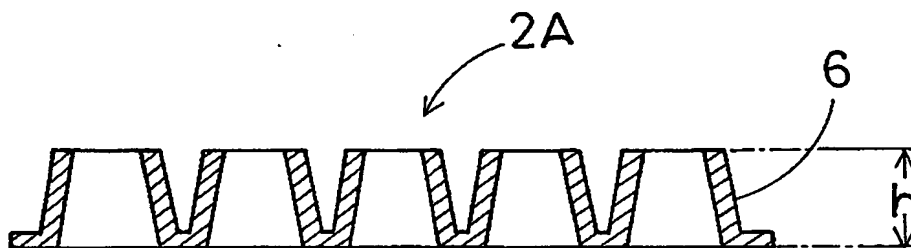


1：エンジニアリングプラスチックダンボール 2：芯材
2A：筒部部材 3：被覆部材 6：筒部 7：多孔質層

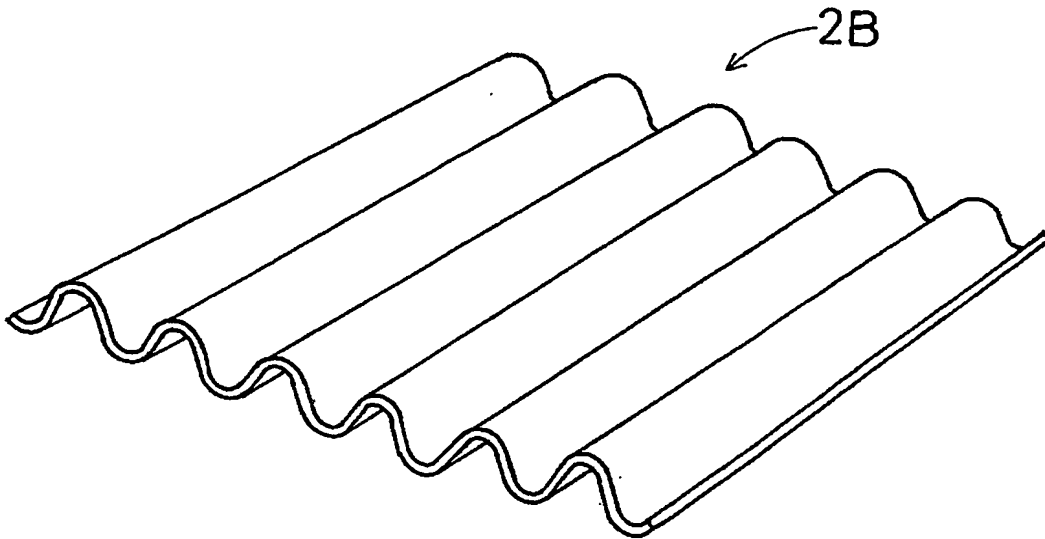
【図 3】



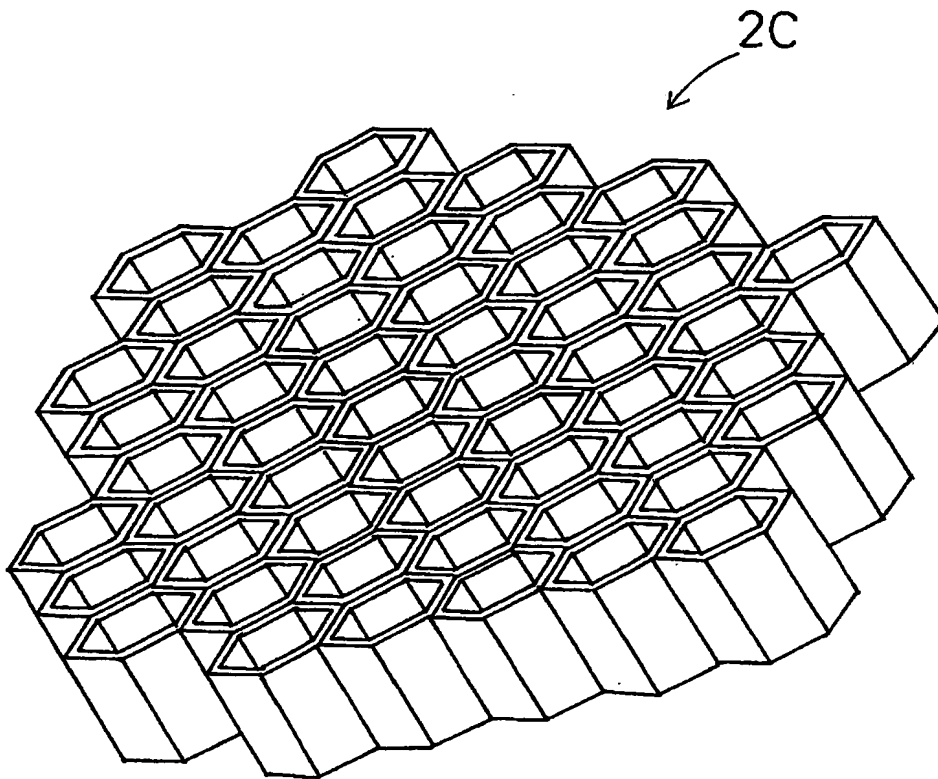
【図 4】



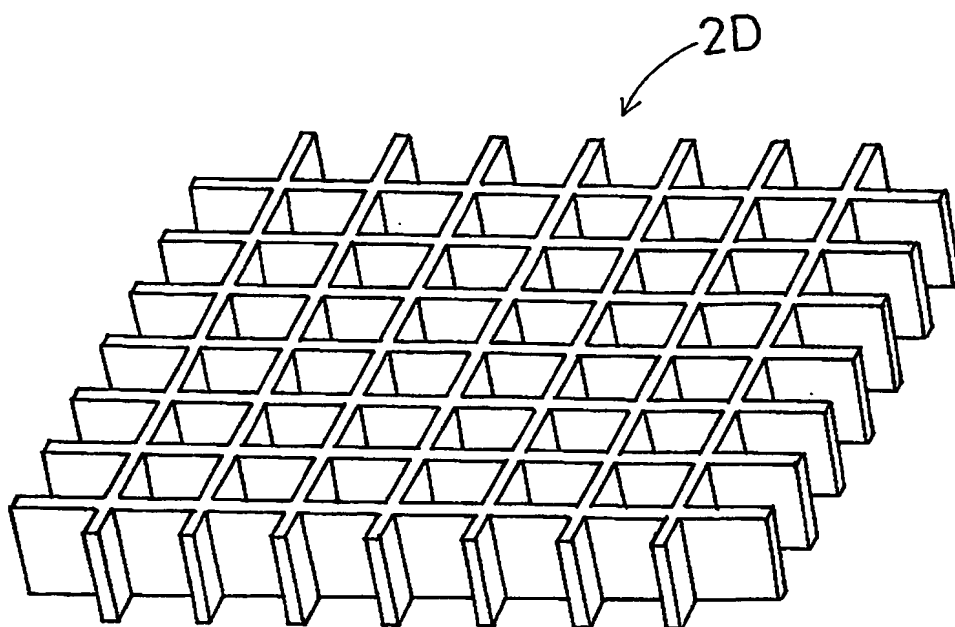
【図 5】



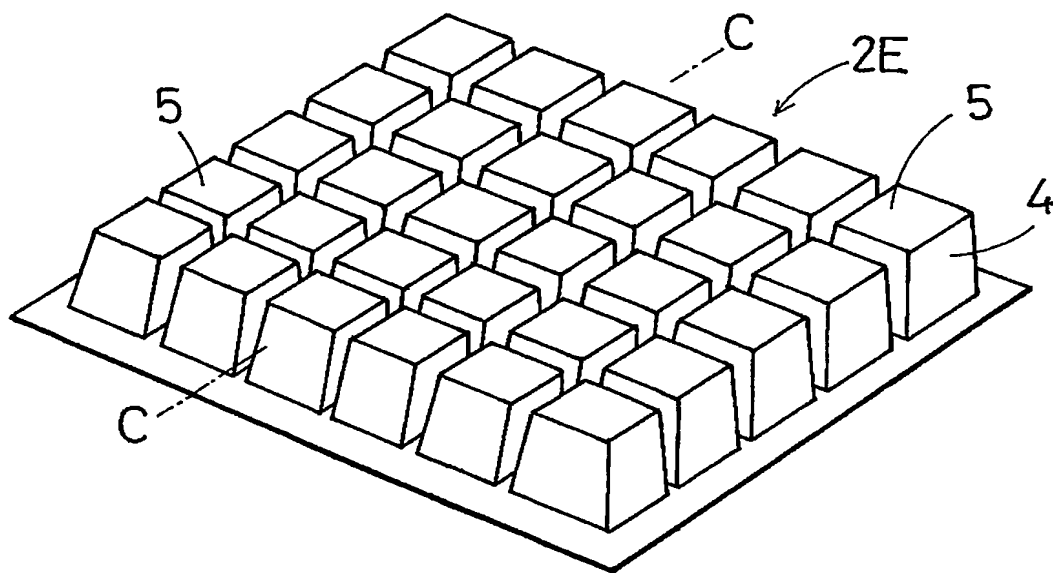
【図 6】



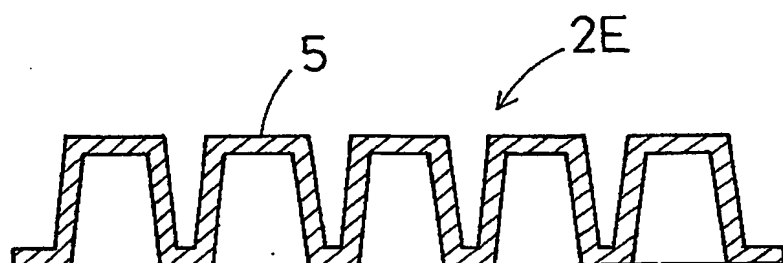
【図 7】



【図 8】



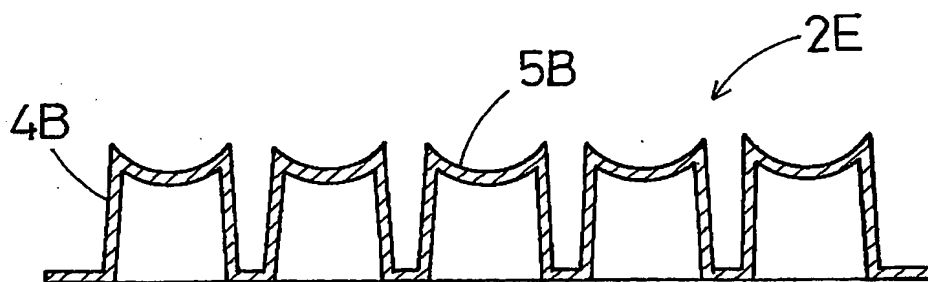
【図 9】



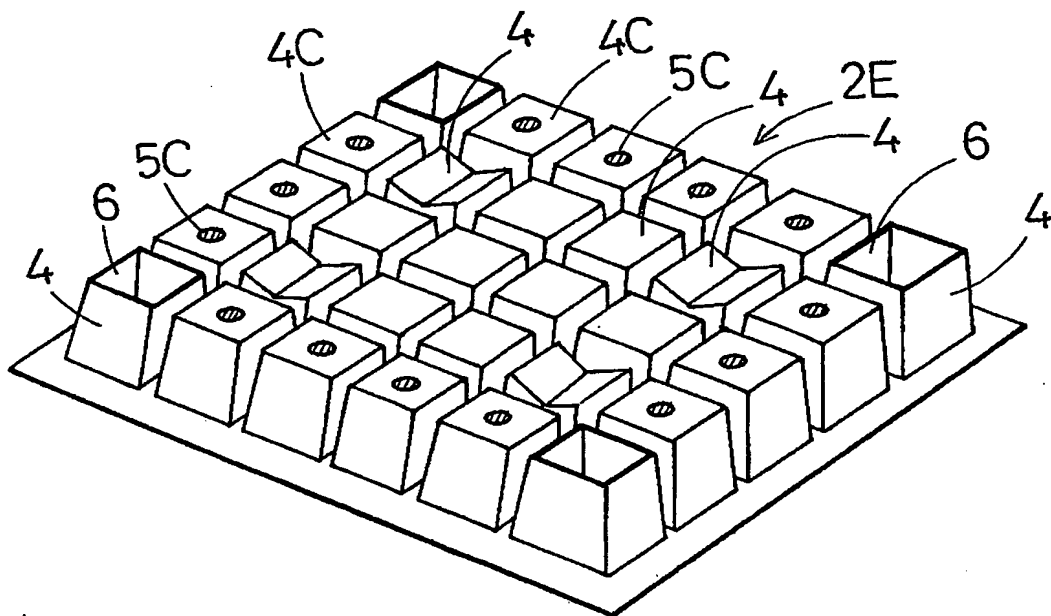
【図 10】



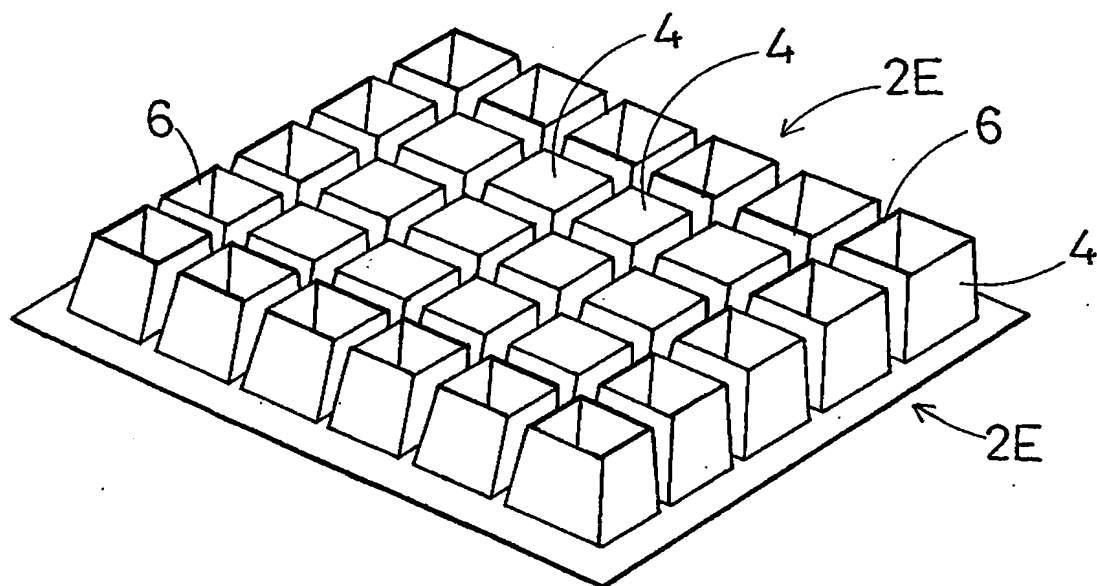
【図 11】



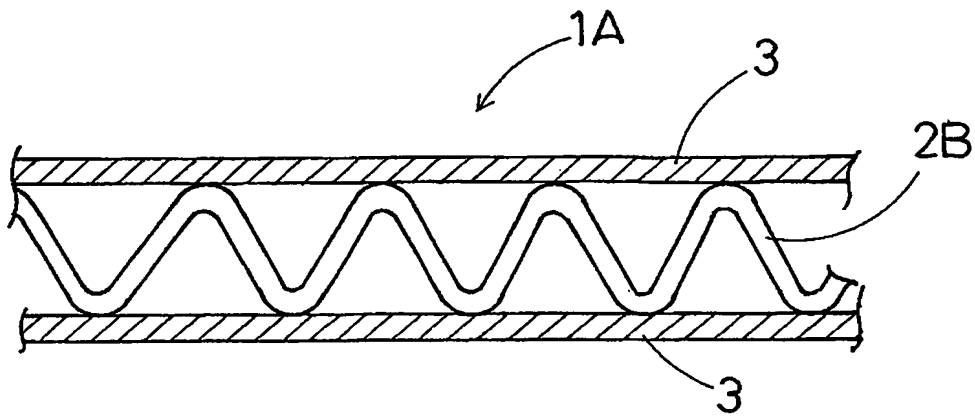
【図 12】



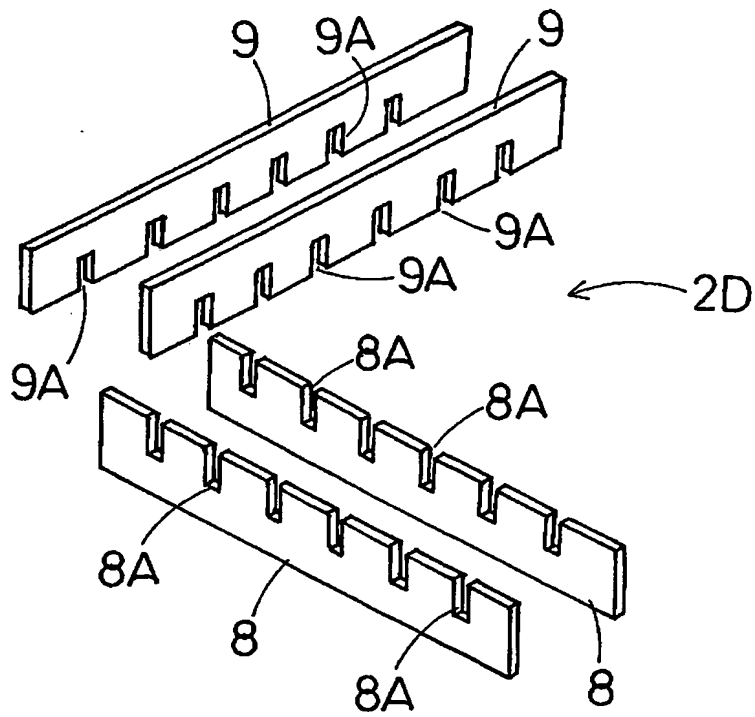
【図 13】



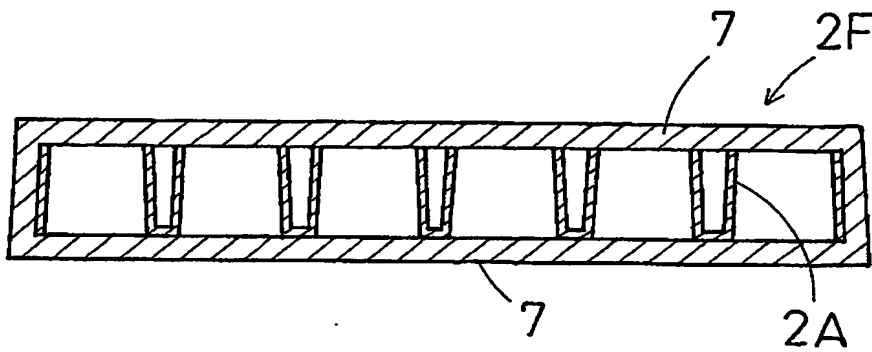
【図14】



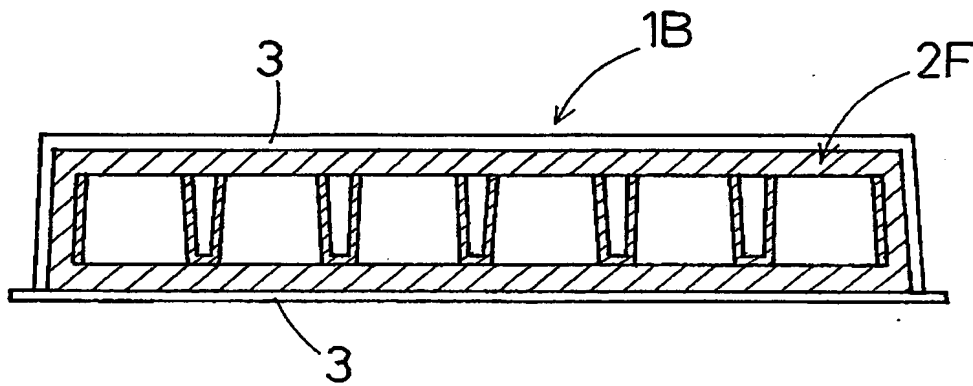
【図15】



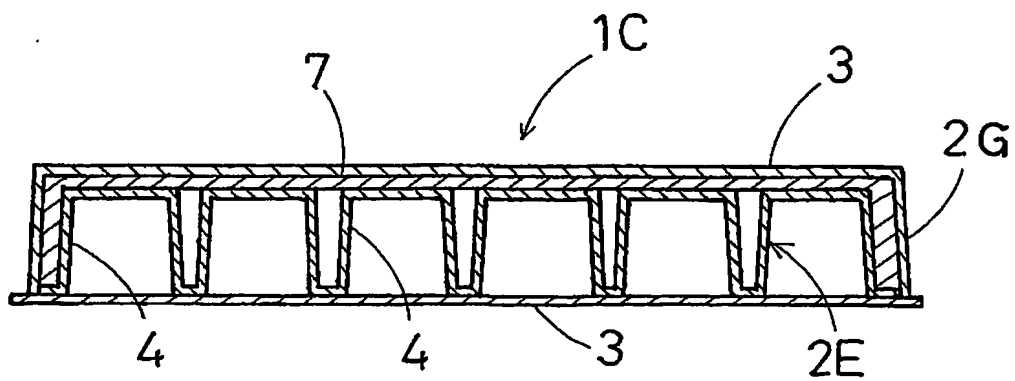
【図 16】



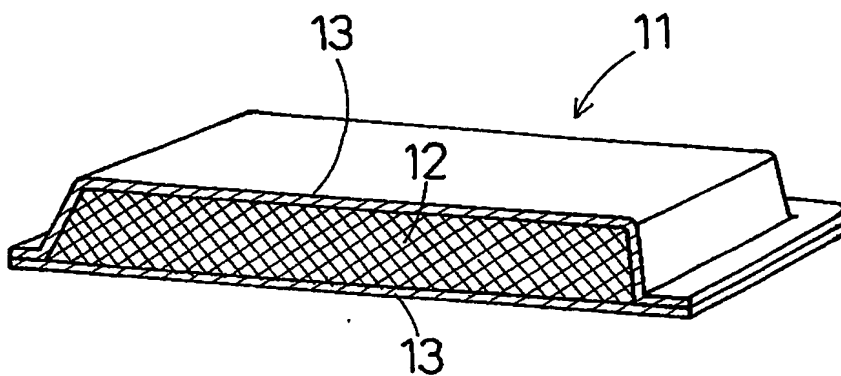
【図 17】



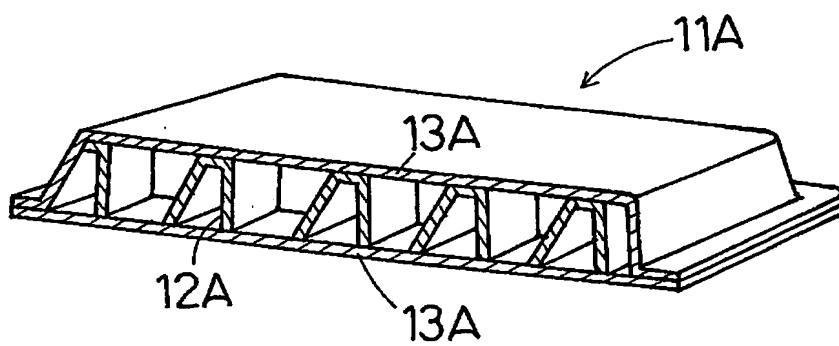
【図 18】



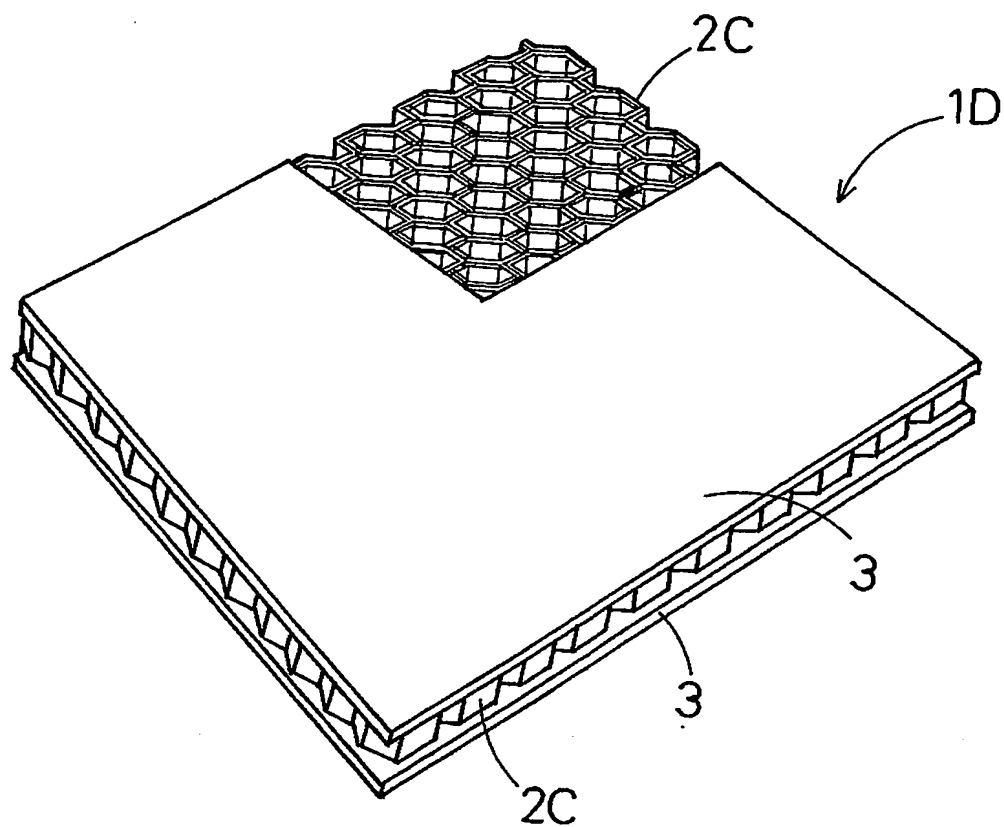
【図 19】



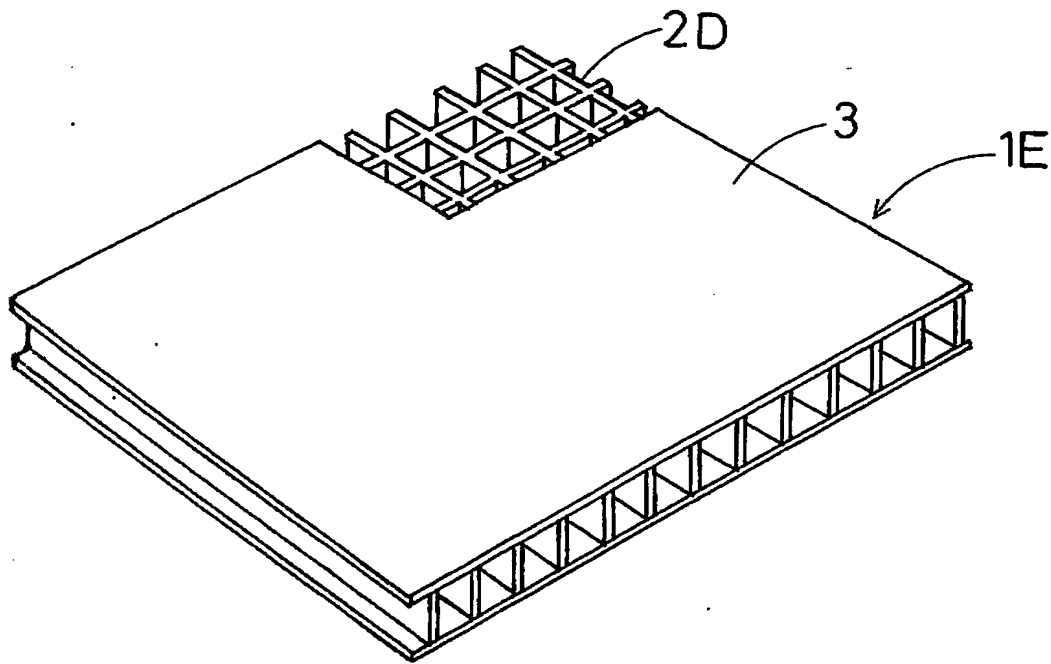
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の課題は、耐熱性に優れるエンジニアリングプラスチックダンボールを提供することにある。

【解決手段】 芯材 2 と、該芯材 2 の片面または両面に被着される被覆材 3 とからなるダンボール 1 であって、少なくとも芯材 2 を、ポリフェニレンエーテル等のエンジニアリングプラスチックまたは該エンジニアリングプラスチックとポリプロピレン等の熱可塑性樹脂とのポリマーアロイを材料とするエンジニアリングプラスチック 1 を提供する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 0 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 4 3 8 9 2]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 7 日

新規登録

住 所
氏 名

愛知県東海市南柴田町ホの割 2 1 3 番地の 5
名古屋油化株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** Big Black dot in left

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.